

**POLA SEBARAN KUALITAS AIR BERDASARKAN KESESUAIAN  
BAKU MUTU UNTUK BIOTA LAUT DI TELUK KENDARI  
PROVINSI SULAWESI TENGGARA**

***PATTERN OF DISTRIBUTION WATER QUALITY BASED SUITABILITY  
STANDARD QUALITY FOR MARINE BIOTA IN KENDARI BAY  
PROVINCE OF SOUTHEAST SULAWESI***

**Aprizon Putra, Semeidi Husrin, dan Herdiana Mutmainah**

Loka Penelitian Sumber Daya dan Kerentanan Pesisir

Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan

Kementerian Kelautan dan Perikanan

Email : aprizonputra@gmail.com

Registrasi: 18 November 2016; Diterima setelah perbaikan: 9 Januari 2017;

Disetujui terbit: 11 Januari 2017

**ABSTRAK**

Kondisi perairan Teluk Kendari saat ini semakin memprihatinkan, padahal kawasan perairan ini merupakan pelabuhan utama di Provinsi Sulawesi Tenggara. Daerah Aliran Sungai (DAS) Wanggu seluas 339,73 km<sup>2</sup> merupakan DAS penyumbang sedimen terbesar di perairan Teluk Kendari, dengan laju sedimentasi yang semakin meningkat. Kondisi ini akan menyebabkan terjadinya ancaman terhadap kualitas air untuk biota laut dan lingkungan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola sebaran kualitas air laut berdasarkan KepMen LH No.51 Tahun 2004 tentang baku mutu untuk biota laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2015 berdasarkan parameter nilai pH, DO, kekeruhan dan salinitas yang diukur menggunakan alat *Water Quality Checker TOA DKK* di 25 stasiun titik pengamatan. Data – data yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan baku mutu air untuk biota laut dan selanjutnya dilakukan analisis dengan pendekatan spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil yang diperoleh menunjukkan nilai pH berkisar antara 8,64 – 8,96 ini berarti kondisi pH berada pada kondisi tidak sesuai untuk biota laut, nilai DO berkisar antara 6,57 – 7,29 mg/l ini berarti kondisi DO berada pada kondisi sesuai untuk biota laut, sedangkan nilai salinitas berkisar antara 11,2-33,5 ‰ ini berarti pada stasiun 3, 24 dan 25 berada pada kondisi sesuai untuk biota laut dan nilai kekeruhan berkisar 1,8 – 64,4 ntu, ini berarti nilai kekeruhan pada stasiun 8, 10, 11, dan 22 berada pada kondisi sesuai untuk biota laut.

**KATA KUNCI:** Biota laut, kualitas air laut, Teluk Kendari.

**ABSTRACT**

*Kendari Bay water conditions at this time is even more alarming, whereas this water area is a main port in Southeast Sulawesi Province. Wanggu Watershed covering an area of 339.73 km<sup>2</sup> Watershed is the largest contributor of sediment in the waters of Kendari Bay, which showed an increasing of sedimentation rate. This conditions would cause a threat to water quality for marine life and the surrounding environment. This research aimed to analyze the distribution pattern of sea water quality based Decree of Environment Ministry No. 51 year 2004 on quality standards for marine life. The research was conducted in June 2015 based on*

*the parameters pH, DO, turbidity and salinity measure using a Water Quality Checker DKK TOA at 25 stations observation point. The data obtained is then adjusted to the water quality standards for marine life and subsequently analyzed with a spatial approach using Geographic Information System (GIS). The results showed this pH values ranged from 8.64 – 8.96 this means the pH conditions where in unsuitable conditions for marine life, DO values ranged from 6.57 – 7.29 mg/l DO means conditions are in appropriate condition for marine life, while the salinity values ranged from 11.2 – 33.5‰ this means that the station 3, 24 and 25 are in appropriate conditions for marine life and turbidity values ranging from 1.8 – 64.4 ntu, this mean value of turbidity at station 8, 10, 11, and 22 are in appropriate conditions for marine life.*

**KEYWORDS:** *Kendari bay, marine life, water quality,*

## 1. PENDAHULUAN

Perairan Teluk Kendari merupakan salah satu aset Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara yang memiliki karakteristik unik. Salah satu keunikan yang menjadikan kawasan perairan ini berbeda dengan kawasan lain adalah kondisi fisik yang menyerupai suatu *estuarina*. Selain keunikan kondisi geografis tersebut, Teluk Kendari merupakan pintu gerbang Kota Kendari maupun Provinsi Sulawesi Tenggara dari arah laut (Aprianto, 2007).

Permasalahan utama yang dihadapi di perairan Teluk Kendari saat ini adalah semakin menurunnya kualitas lingkungan di perairan tersebut. Teluk Kendari merupakan muara dari 13 sungai yang berada di Kota Kendari dan sekitarnya. Hulu sungai tersebut pada umumnya berada di Kabupaten Konawe dan Konawe Selatan. Teluk Kendari merupakan hilir atau muara dari DAS Wanggu seluas 339,73 km<sup>2</sup> yang merupakan salah satu DAS terbesar di Provinsi Sulawesi Tenggara. Beberapa persoalan lingkungan yang dihadapi di perairan Teluk Kendari antara lain: 1) Pendangkalan akibat sedimentasi, 2) Kualitas air yang semakin buruk, 3) Penataan kawasan perairan yang masih semrawut akibat kurang teraturnya

pembangunan fisik di wilayah daratan dan 4) Semakin berkurangnya ekosistem mangrove di Teluk Kendari (BPPT, 2005).

Berkaitan dengan hal tersebut di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola sebaran kualitas air berdasarkan parameter nilai pH, DO, salinitas dan kekeruhan berdasarkan hasil pengukuran menggunakan alat *Water Quality Checker* TOA DKK pada bulan juni 2015 yang selanjutnya disesuaikan dengan KepMen LH No.51 Tahun 2004 tentang baku mutu air untuk biota laut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi pemerintah dan lembaga terkait dalam pengelolaan wilayah pesisir dan laut secara lestari dan berkesinambungan.

## 2. BAHAN DAN METODE

Teluk Kendari terletak di tengah Kota Kendari, memiliki luas  $\pm 10,84$  km<sup>2</sup> dan memiliki panjang garis pantai  $\pm 35,85$  km. Secara geografis Teluk Kendari berada pada koordinat 3°58'3"– 4°3'11"LS dan 122°32"– 122°36"BT dengan batasan wilayah di bagian Utara berbatasan dengan Kecamatan Kendari dan Kendari Barat, bagian Timur berbatasan dengan Pulau Bungkutoko, bagian Selatan berbatasan dengan Kecamatan Poasia dan Abeli

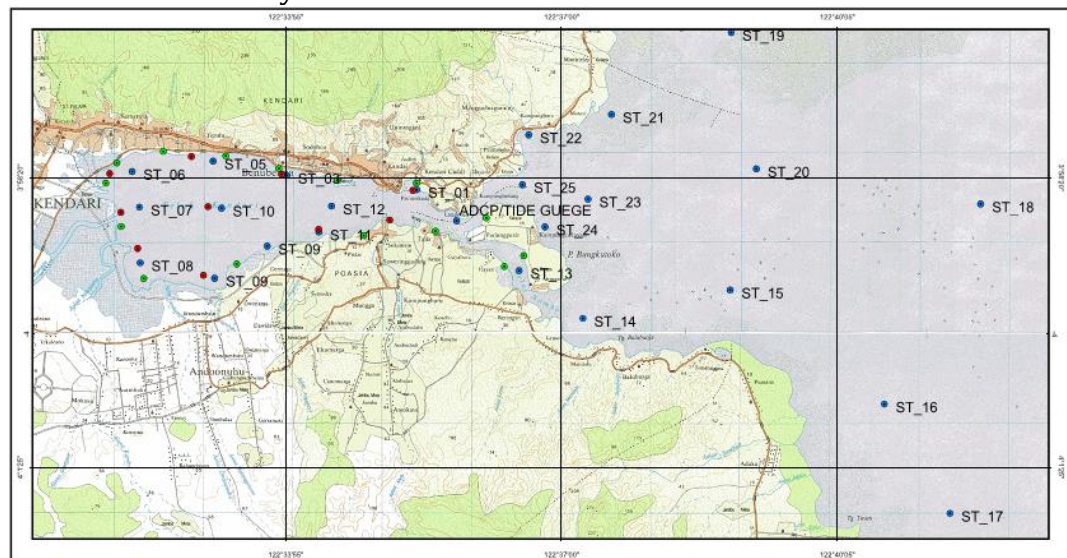
serta bagian Barat berbatasan dengan Kecamatan Mandonga dan Kambu.

Stasiun penelitian yaitu sebanyak 25 titik (Gambar 1). Pemilihan lokasi stasiun penelitian mempertimbangkan pengaruh dari kegiatan yang ada di perairan Teluk Kendari seperti pelabuhan, buangan limbah, pembangunan dan budidaya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei melalui pendekatan spasial dengan melakukan pengukuran pada parameter fisika dan kimia perairan. Pendekatan spasial bermaksud untuk mempresentasikan dan memodelkan aspek keruangan dari suatu fenomena dengan SIG (Yulianto, 2013). Adapun kriteria penentuan kesesuaian kualitas air didasarkan pada baku mutu untuk biota laut menurut Keputusan KepMen LH No.51 Tahun 2004 yakni.

1. pH : 7 – 8,5
2. Oksigen terlarut (DO) : > 5 mg/l
3. Salinitas : Terumbu karang 28 – 30‰, Mangrove 28 – 32‰, Lamun 33 – 34‰
4. Kekeruhan : < 5 ntu

Analisis data penelitian yaitu pola sebaran kualitas air laut dengan parameter fisika dan kimia perairan yang didasari pada model geo-statistik. Pola sebaran model geo-statistik digunakan sebagai bentuk pemetaan permukaan bumi menggunakan SIG. Pada pola ini terdapat perhitungan terhadap posisi yang dikaitkan dengan parameter fisika dan kimia perairan, sehingga dapat menghubungkan garis atau warna indeks yang sama nilainya (Hartoko (2000).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perairan Teluk Kendari mempunyai sumberdaya hayati dan non hayati yang kaya dan dapat mendukung kegiatan dalam bidang sumberdaya kelautan dan perikanan, maka serangkaian kegiatan pengukuran kualitas air laut perlu dilakukan agar

apabila ada perubahan lingkungan dan kualitas air yang signifikan dan berdampak negatif terjadi maka dapat diketahui dan dapat diantisipasi secara dini.

Adapun hasil pengukuran kualitas air laut secara in situ menggunakan alat *Water quality cheker* DKK di perairan

Teluk Kendari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil pengukuran kualitas air laut di perairan Teluk Kendari

| stasiun | X           | Y            | kimia perairan |      |           | fisika perairan |
|---------|-------------|--------------|----------------|------|-----------|-----------------|
|         |             |              | pH             | DO   | salinitas | kekeruhan       |
| 1       | 122,5970759 | -3,979379177 | 8,81           | 6,62 | 27,2      | 9,4             |
| 2       | 122,5970759 | -3,979379177 | 8,75           | 6,80 | 29,6      | 8,3             |
| 3       | 122,5654175 | -3,970931461 | 8,96           | 6,92 | 33,1      | 9,2             |
| 4       | 122,5516978 | -3,968281605 | 8,83           | 6,75 | 26,5      | 29,9            |
| 5       | 122,5366066 | -3,970228241 | 8,84           | 6,57 | 33,5      | 51,3            |
| 6       | 122,5379735 | -3,97685375  | 8,89           | 6,79 | 23,8      | 19,4            |
| 7       | 122,5381267 | -3,987185826 | 8,82           | 6,76 | 29,5      | 5,9             |
| 8       | 122,5617676 | -3,984086314 | 8,78           | 6,83 | 28,4      | 3,8             |
| 9       | 122,5519874 | -3,990065548 | 8,79           | 6,88 | 28,7      | 7,8             |
| 10      | 122,5532687 | -3,97703944  | 8,78           | 6,95 | 27,7      | 3,7             |
| 11      | 122,5714071 | -3,981465964 | 8,80           | 7,29 | 28,2      | 3,7             |
| 12      | 122,5738003 | -3,976649323 | 8,79           | 7,06 | 27,3      | 33,6            |
| 13      | 122,6087487 | -3,988625483 | 8,78           | 7,07 | 11,2      | 31,7            |
| 14      | 122,6206273 | -3,997495764 | 8,76           | 7,24 | 26,4      | 19,5            |
| 15      | 122,6480733 | -3,992252756 | 8,71           | 6,44 | 17,7      | 64,4            |
| 16      | 122,6768045 | -4,01344041  | 8,64           | 6,78 | 26,6      | 17,5            |
| 17      | 122,6890392 | -4,033739335 | 8,72           | 7,01 | 27,2      | 41,6            |
| 18      | 122,6947641 | -3,976265749 | 8,75           | 7,06 | 27,7      | 15,4            |
| 19      | 122,6482459 | -3,944393614 | 8,76           | 7,14 | 28,3      | 8,2             |
| 20      | 122,6529584 | -3,969721681 | 8,75           | 7,11 | 28,5      | 5,7             |
| 21      | 122,6259494 | -3,959644685 | 8,75           | 7,00 | 28,7      | 24,2            |
| 22      | 122,610514  | -3,963419747 | 8,76           | 6,85 | 31,5      | 1,8             |
| 23      | 122,621583  | -3,975338151 | 8,73           | 6,76 | 30,3      | 5,6             |
| 24      | 122,6135623 | -3,980519463 | 8,79           | 6,92 | 32,6      | 7,2             |
| 25      | 122,6093691 | -3,972650296 | 8,78           | 6,89 | 32,5      | 6,0             |

Sumber : Pengukuran kualitas air laut, 2015

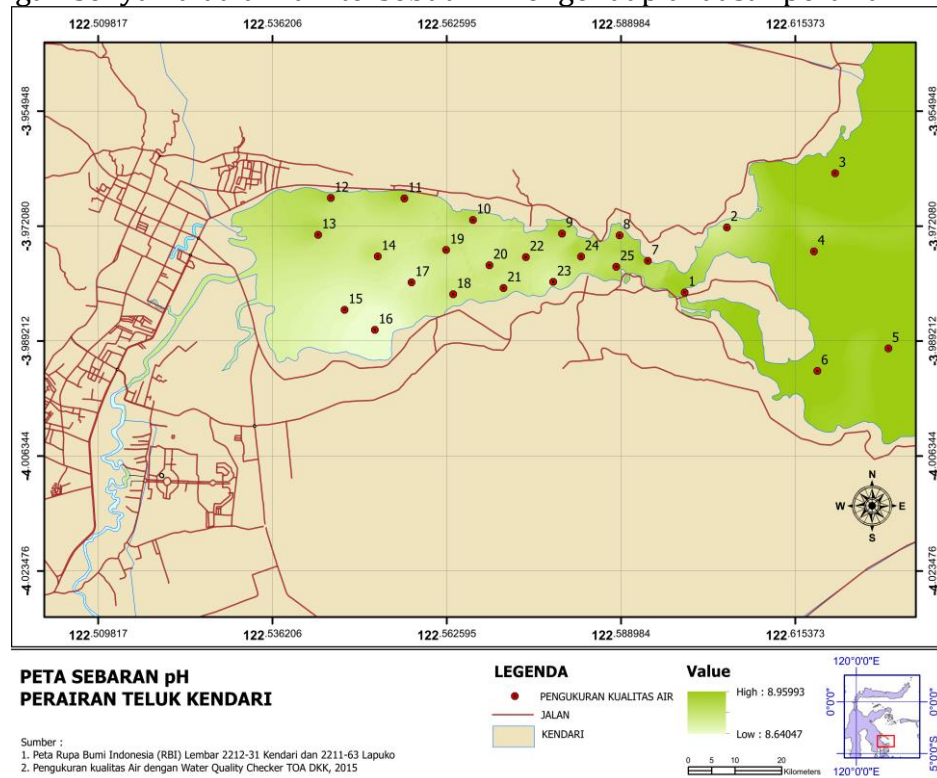
### Kualitas Kimia Perairan pH

pH di perairan Teluk Kendari memperlihatkan kisaran nilai pH antara 8,64 – 8,96, ini berarti kondisi pH tidak sesuai untuk biota laut (Gambar 3) berdasarkan KepMen LH No.51 Tahun 2004 tentang baku mutu air untuk biota laut dengan nilai 7 – 8,5.

Pada umumnya pH di perairan Teluk Kendari tergolong tinggi, karena adanya sistem karbon dioksida dalam air laut mempunyai kapasitas penyangga yang kuat.

Menurut Millero and Sohn (1992) air laut mempunyai kemampuan sebagai penyangga dalam mempertahankan pH untuk selalu basa, sehingga nilainya relatif stabil dan sistem ini dikenal dengan sistem

karbonat air laut. Tinggi atau rendahnya pH air dipengaruhi oleh kandungan senyawa dalam air tersebut. Faktor yang mempengaruhi pH air yaitu sisa pakan dan sedimen yang mengendap di dasar perairan.



Gambar 3. Peta pola sebaran pH di perairan Teluk Kendari

### Oksigen Terlarut (DO)

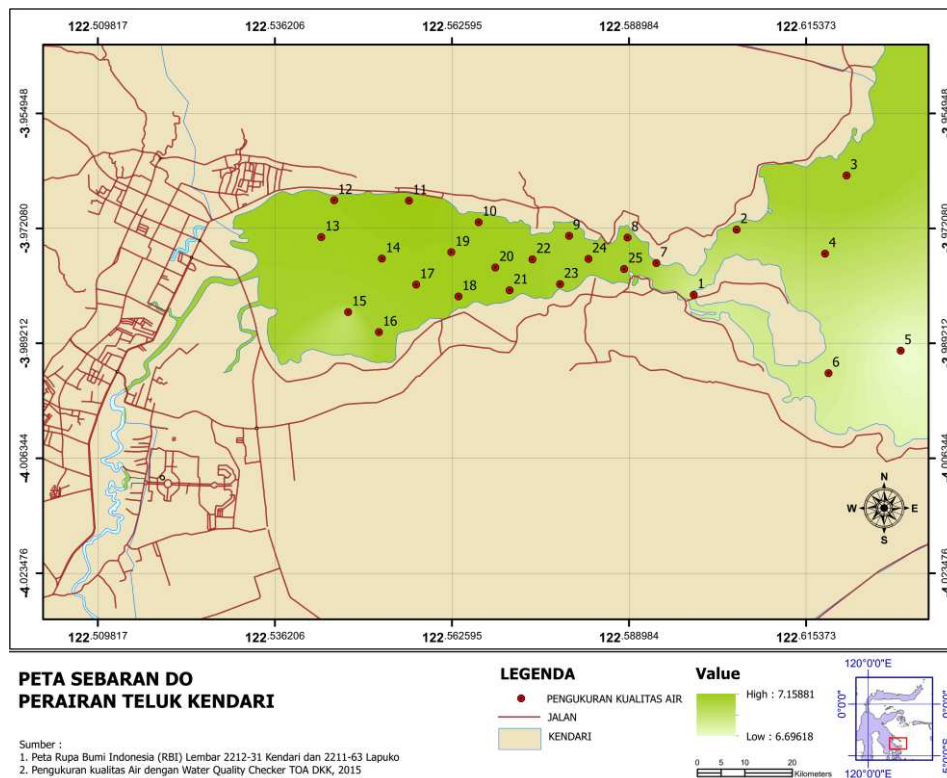
DO di perairan Teluk Kendari memperlihatkan kisaran nilai DO antara 6,57 – 7,29 mg/l, ini berarti kondisi DO berada pada kondisi sesuai untuk biota laut (Gambar 4) berdasarkan KepMen LH No.51 Tahun 2004 tentang baku mutu air untuk biota laut dengan baku mutu > 5 mg/l. Apabila dibandingkan dengan kriteria pencemaran berdasarkan kandungan oksigen yang diterapkan dalam penelitian Lee *et al* (1978) dalam LPDSKP (2012), maka perairan Teluk Kendari masuk pada kategori tidak

tercemar sampai tercemar sangat ringan (Tabel 2).

Tabel 2. Kualitas air berdasarkan DO

| Kadar Oksigen (mg/L) | Status                                       |
|----------------------|--|
| >6,5                 | Tidak tercemar sampai tercemar sangat ringan |
| 4,5 – 6,4            | Tercemar ringan                              |
| 2,0 – 4,4            | Tercemar sedang                              |
| <2                   | Tercemar berat                               |

Sumber : Analisis data, 2015.



Gambar 4. Peta pola sebaran DO di perairan Teluk Kendari

## Salinitas

Salinitas di perairan Teluk Kendari memperlihatkan kisaran antara 11,2 – 33,5 ‰, ini berarti ini pada stasiun (3, 24 dan 25) berada pada kondisi sesuai untuk biota laut sedangkan pada 22 stasiun lainnya menunjukkan nilai tidak sesuai untuk biota laut (Gambar 5) berdasarkan KepMen LH No.51 Tahun 2004 tentang baku mutu air untuk biota laut.

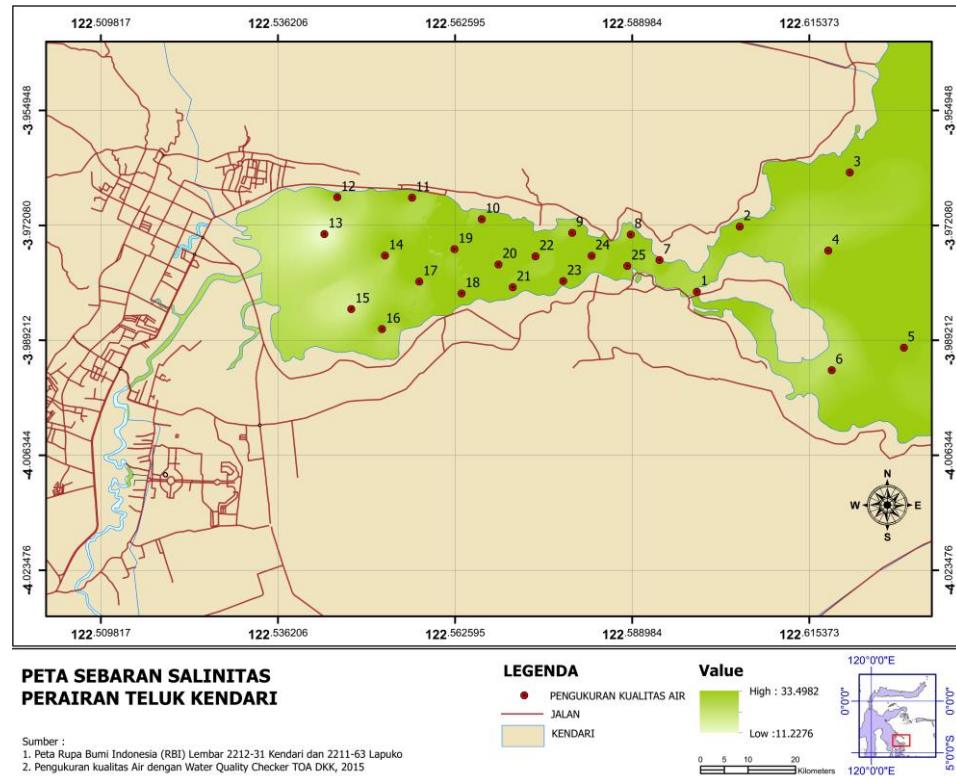
Kondisi salinitas yang rendah pada pada sa 12 dengan nilai 27,3 ‰, stasiun 13 dengan nilai 11,2 ‰, stasiun 15 dengan nilai 17,7 ‰ dan stasiun 16 dengan nilai 26,6 ‰ yang berlokasi di muara DAS Wanggu, ini disebabkan oleh tingginya sedimentasi hasil bawaan dari DAS Wanggu yang

bermuara di perairan Teluk Kendari yang menyebabkan pendangkalan dan menutup pertumbuhan kehidupan biota laut yang berada pada perairan tersebut termasuk juga akibat dari pembangunan revitalitas di bagian Timur Teluk Kendari.

Salinitas menggambarkan konsentrasi dari total ion yang terdapat di dalam suatu perairan dengan ion utama penyusunnya seperti natrium, kalium, magnesium, dan khlorida (Millero dan Sohn, 1992).

Salinitas akan bervariasi secara vertikal dan horizontal tergantung masukan air tawar, air hujan, dan penguapan. Salinitas mempunyai peranan penting dalam kehidupan organism laut dan kelarutan gas di dalam air laut.





Gambar 5. Peta pola sebaran salinitas di perairan Teluk Kendari

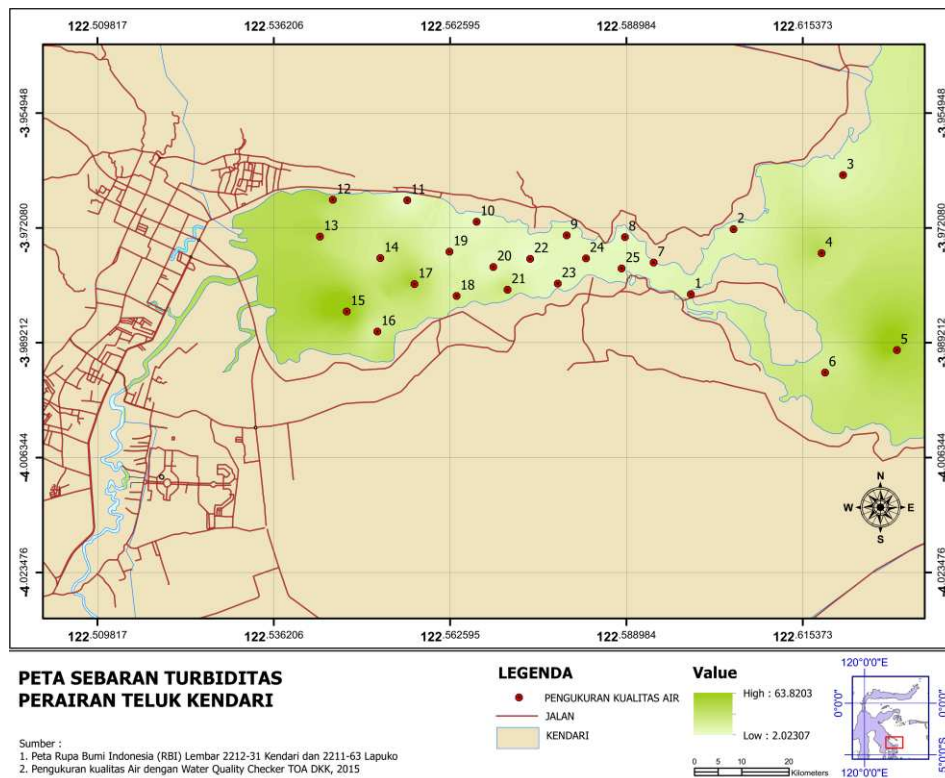
### Kualitas Fisika Perairan Kekeruhan

Kekeruhan di perairan Teluk Kendari memperlihatkan kisaran kekeruhan antara 1,8 – 64,4 ntu, ini berarti nilai kekeruhan pada stasiun 8, 10, 11, dan 22 berada pada kondisi sesuai untuk biota laut. sedangkan pada 21 stasiun lainnya menunjukkan nilai tidak sesuai untuk biota laut (Gambar 6) berdasarkan KepMen LH No.51 Tahun 2004 untuk biota laut < 5 ntu. Kondisi kekeruhan perairan tertinggi berada pada stasiun 15 dengan nilai 64,4 ntu yang berlokasi di muara DAS Wanggu, stasiun 5 dengan nilai 51,3 ntu yang berlokasi di Selatan Pulau Bungkutoko, stasiun 17 dengan nilai 41,6 ntu berlokasi di bagian Tengah Teluk Kendari, dan stasiun 12 dengan nilai 33,6 ntu berlokasi di kawasan pembangunan revitalitas.

Kekeruhan di sebabkan oleh substrat lumpur berpasir yang teraduk hasil bawaan dari DAS Wanggu yang

bermuara di Teluk Kendari yang menyebabkan kekeruhan dan sedimentasi yang sangat tinggi yang dapat menutup pertumbuhan kehidupan biota laut yang berada diperairan Teluk Kendari termasuk juga akibat dari pembangunan revitalitas di bagian Timur Teluk Kendari dan pembangunan dermaga di gerbang masuk Teluk Kendari di pulau Bungkutoko bagian Selatan.

Pada lokasi tersebut dahulunya adalah mangrove yang di konversi menjadi kawasan terbangun untuk pembangunan dermaga. Kekeruhan tersebut juga berdampak sangat besar khususnya terjadinya pendangkalan yang menyebabkan jalur kapal tidak bisa melintas pada Selat Nambo. Selat Nambo adalah selat yang menghubungkan Kecamatan Poasia Kendari dengan pulau Bungkutoko di bagian Tenggara Teluk Kendari.



Gambar 6. Peta pola sebaran kekeruhan di perairan Teluk Kendari

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terlihat pola sebaran kualitas air berada pada kondisi tidak sesuai berdasarkan baku mutu untuk biota laut untuk nilai pH dan DO. Namun dari hasil nilai salinitas yang diperoleh menunjukkan sebanyak 22 titik stasiun tidak sesuai untuk biota laut dan hasil nilai kekeruhan yang diperoleh menunjukkan sebanyak 21 titik stasiun tidak sesuai untuk biota laut. Hal ini seharusnya menjadi perhatian bersama untuk bisa menciptakan kembali kondisi ekosistem pelindung (terumbu karang, mangrove dan lamun) yang baik, agar bisa mendukung kelestarian sumberdaya pesisir dan laut untuk biota laut yang berada di perairan Teluk Kendari. Pola sebaran nilai pH, DO, salinitas, dan kekeruhan akibat sedimentasi dan buangan limbah domestik di perairan Teluk Kendari pengamatan memiliki karakteristik yang berlainan terutama pada nilai

salinitas dan kekeruhan yang disebabkan oleh sedimentasi, kuantitas massa air, atau sumber limbah lain dan dapat juga dipengaruhi oleh faktor oseanografi di sekitar kawasan perairan Teluk Kendari.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kepala Loka Penelitian Sumber Daya dan Kerentanan Pesisir, yang telah memberikan dukungan penuh bagi kami dalam melaksanakan penelitian menggunakan DIPA APBN Tahun 2015 dan juga kepada Bapak Dr. Mulidin selaku Dosen dari Universitas Halu Oleo (UHO) yang telah memberikan masukan terkait dengan kondisi lingkungan perairan Teluk Kendari. Kami juga menghaturkan banyak terima kasih bagi semua pihak yang telah membantu proses administrasi dan juga pihak yang membantu kami di lapangan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto H. 2007. Kebijakan pengelolaan teluk berbasis daerah aliran sungai (studi kasus Teluk Kendari). *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 9(3):149-155.
- [BPPT] Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. 2005. *Rencana Pengembangan Teluk Kendari*. Jakarta: P2KTPW (BPPT) - Pemkot Kendari.
- Hartoko A. 2000. *Teknologi Pemetaan Dinamis Sumberdaya Ikan Pelagis Melalui Analisis Terpadu Karakter Oseanografi dan Data Satelit NOAA, Landsat\_TM dan SeaWIFS\_GSFC di Perairan Laut Indonesia*. Jakarta: Dewan Riset Nasional, Kementerian Riset dan Teknologi.
- [KLH] Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004. Tentang Baku Mutu Air Laut*. Jakarta: Deputi MENLH Bidang Kebijakan dan Kelembagaan Lingkungan Hidup.
- Lee CD, Wang SB, Kuo CL. 1978. *Benthic Macroinvertebrate and Fish as Biological Indicators of Water Quality, with Reference to Community Diversity Index*. Bangkok: Water Pollution Control in Developing Countries, Asian Inst.Tech.
- [LPSDKP] Loka Penelitian Sumber Daya dan Kerentanan Pesisir. 2012. Analisis dampak perubahan iklim terhadap potensi kawasan konservasi maritim di Kabupaten Pesisir Selatan. *Laporan Tahunan Kegiatan Penelitian Loka Penelitian Sumber Daya dan Kerentanan Pesisir (LPSDKP)*, Balitbang KP Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Millero FJ, Sohn ML. 1992. *Chemical Oceanography*. Boca Raton: CRC Press.
- Yulianto H. 2013. Pemetaan sebaran spasial kualitas air unsur hara perairan Teluk Lampung. *J. Aquasains*. 113 – 117.

**Aprizon Putra *et al.***  
**Sebaran Kualitas Air Berdasarkan Kesesuaian Baku**  
**Mutu untuk Biota Laut di Teluk Kendari**  
**Provinsi Sulawesi Tenggara**